

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The control valve which adjusts the amount of the exhaust gas which is formed in the interior in housing with the path for exhaust gas, and this housing, and flows said path for exhaust gas, The shank which supported this control valve, and the interior material of a proposal by which this shank has the hole penetrated free [sliding], and was prepared in said housing, The valve structure for paths equipped with the holder which is formed in said control valve side of this interior material of a proposal, and forms the predetermined space of said shank, and padding of the metal fiber which is arranged in said predetermined space of this holder, and contacts the periphery section of said shank for exhaust gas.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the valve structure for paths for exhaust gas used for the exhaust gas recycling system of internal combustion engines, such as an automobile.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 5 shows an example of an exhaust gas recycling system. The exhaust pipe with which an engine and 2 are connected [combustion chamber], 3 is connected [combustion chamber / 2], and exhaust gas passes along 1 in drawing, the recycling exhaust gas cooler which 4 is connected to this exhaust pipe 3, and cools the exhaust gas from a combustion chamber 2, and 5 are exhaust gas recycling control bulbs. This bulb 5 introduces the exhaust gas which was connected to the recycling exhaust gas cooler 4, and was cooled by this recycling exhaust gas cooler 4, and adjusts the amount of recycling of the exhaust gas to an engine's 1 inlet pipe (not shown). 6 is a control valve which is prepared in the exhaust gas recycling control bulb 5, follows with the negative pressure signal from an inlet pipe, and adjusts the opening of the path for exhaust gas. 7 is diaphragm made of rubber which the negative pressure room 8 is formed [diaphragm] in the upper part, and operates a control valve 6 by differential pressure.

[0003] Generally, an exhaust gas recycling system is constituted as mentioned above, and the exhaust gas from an exhaust pipe 3 is led to the exhaust gas recycling control bulb 5, after being cooled by the recycling exhaust gas cooler 4. And the amount of recycling is adjusted by the control valve 6. This exhaust gas is again supplied to an inlet pipe. This afterburns exhaust gas within an engine 1, and the harmful nitrogen oxides in exhaust gas are reduced. In addition, although the exhaust gas drawn from the exhaust pipe 3 is an elevated temperature, since the temperature of exhaust gas is reduced when led to the exhaust gas recycling control bulb 5 by being cooled by the recycling exhaust gas cooler 4, degradation of the diaphragm 7 by heat is reduced. The conventional example indicated by JP,52-89721,A in the aforementioned exhaust gas recycling control bulb 5 is given, and a sectional view shows to a detail more at drawing 4 . In drawing, housing with [in 10] the path 11 for exhaust gas to the interior, the path inlet port to which, as for 12, the exhaust gas from an engine's 1 exhaust pipe 3 is led, and 13 are path outlets which lead exhaust gas to an engine's inlet pipe (not shown). 14 is an annular valve seat which it is formed in the interior of housing 10 in the middle of the path 11 for exhaust gas, and a control valve 6 contacts. 17 is a shank which slides on the interior of the interior material 18 of a proposal with which was connected [control valve / 6] and housing 10 was equipped in the vertical direction. The cross section which prevents invasion of the carbon which 19 is laid by the lower part of the interior material 18 of a proposal, and is located in the upper part of the path 11 for exhaust gas, and is contained in exhaust gas is a horseshoe-shaped holder. 20 and 21 are pressure plates and pinch a diaphragm 7 among these. These pressure plates are carrying out disc-like, and the upper limit section 22 of the shank 17 of a control valve 6 is equipped with the center section. 24 is the 1st case fixed to housing 10 by three places (not shown) with the bolt 23. 25 is the 2nd case which collaborates with the 1st case 24 and pinches the periphery section of a diaphragm 7. The negative pressure room 8 is formed in a diaphragm 7 and the 2nd case 25. 27 is a compression spring which intervenes between the 2nd case 25 and a pressure plate 20, and presses a pressure plate 20 caudad. 28 is negative pressure installation tubing which free passage wearing is carried out at the 2nd case 25, and introduces the negative pressure from an engine's 1 inlet pipe into the negative pressure room 8. 29 is a heat insulator which intervenes between the 1st case 24 and housing 10, and intercepts the heat from housing 10.

[0004] In the conventional exhaust gas recycling control bulb 5 constituted as mentioned above, the exhaust gas first drawn from an engine's 1 exhaust pipe 3 goes into the path 11 for exhaust gas from the path inlet port 12. The exhaust gas is led to an inlet pipe from the path outlet 13 according to the opening of a control valve 6. This exhaust gas is mixed by the gaseous mixture of the fuel in an inlet pipe, and air, and it is led to a combustion chamber 2 and burns. The amount of the nitrogen oxides which are the injurious ingredients in exhaust gas is reduced by this. In addition, a control valve 6 changes the opening of a valve according to the magnitude of the negative pressure drawn in the negative pressure room 8 through the negative pressure installation tubing 28. By the way, in consideration of the eccentricity of the shank 17 by the variation of a components dimension, and the assembly variation of components etc., the clearance suitable between the hole of a holder 19 and a shank 17 and between the hole of the interior material 18 of a proposal and a shank 17 is prepared for the smooth switching action of such a control valve 6.

[0005] the carbon with which the cross-section horseshoe-shaped holder 19 is contained in exhaust gas — the hole of the interior material 18 of a proposal, although it is attached in the lower part of the interior material 18 of a proposal in order to prevent invading inside so much — coming out — carbon — the hole of the interior material 18 of a proposal — it arises that cannot prevent invading inside, but carbon invades into the hole of the interior material 18 of a proposal,

sliding actuation of a shank 17 is not smoothly performed by this carbon etc., and a control valve 6 does not operate correctly according to the magnitude of the negative pressure in the negative pressure room 8. Moreover, if it is used for an engine with a supercharger (turbocharger), exhaust gas etc. will be further emitted to the 1st case 24 from leakage and there from the clearance in the hole of the interior material 18 of a proposal under the effect of path internal pressure outside (atmospheric air), and the inside of an engine room will be polluted with exhaust gas etc.

[0006] Then, the cutoff plate 32 (refer to drawing 3) which fixed to the shank 17, and the labyrinth packing 31 (refer to drawing 2) which fixed to the holder 19 like JP,57-38974,U were proposed like JP,63-174562,U.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in labyrinth packing 31, the seal engine performance is greatly influenced by the dimensional accuracy of the hole which lets a shank 17 pass, and since what also has a high assembly precision is required, it will become expensive. Moreover, the seal engine performance is greatly influenced by the precision of the outer-diameter dimension and inside diameter of a holder 19 also with the cutoff plate 32. It was made in order that this invention might solve the above troubles, and it aims at obtaining the valve structure for paths for exhaust gas with cheap structure effective for preventing that carbon invades into the hole of the interior material of a proposal and.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Housing with [in the valve structure for paths for exhaust gas concerning this invention] the path for exhaust gas to the interior, The control valve which adjusts the amount of the exhaust gas which is formed in this housing and flows the path for exhaust gas, The shank which supported this control valve, and the interior material of a proposal by which this shank has the hole penetrated free [sliding], and was prepared in housing, The holder which is formed in the control valve side of this interior material of a proposal, and forms the predetermined space of a shank, and padding of the metal fiber which is arranged in the predetermined space of this holder and contacts the periphery section of a shank are prepared.

[0009]

[Function] The valve structure for paths for exhaust gas concerning this invention is [0010] which is what wipes off the carbon which has adhered with padding of the metal fiber which prepares the holder which is formed in the control valve side of the interior material of a proposal, and forms the predetermined space of a shank, and padding of the metal fiber which is arranged in the predetermined space of this holder and contacts the periphery section of a shank, and contacts that periphery section at the time of sliding of a shank.

[Example] One example of the valve structure for paths for exhaust gas by this invention is explained with reference to drawing 1 below example 1. or [that the reference mark in drawing 1 is the same as the member shown in drawing 5] — or since the same sign was given to the corresponding thing, the overlapping explanation is omitted. This padding whose 30 is padding of a metal fiber packed in the space formed by the holder 19 touches the peripheral face of a shank 17 for suitable elasticity. Thus, since padding 30 is in a holder 19, even when exhaust gas cannot pass along the inside of a holder 19 easily and the pressure in a path 11 rises, ventilation resistance is large, and the amount in which exhaust gas leaks from this exhaust gas recycling control bulb 5 into an engine room decreases sharply. furthermore, the condition that it wiped and paid affixes, such as carbon adhering to a shank 17, since padding 30 touched for the suitable elasticity for a shank 17, and the shank 17 was cleaned — the hole of the interior material 18 of a proposal — since it enters inside — a shank 17 — always — smooth — the hole of the interior material 18 of a proposal — being able to move up and down inside, a control valve 6 operates correctly according to the magnitude of the negative pressure in the negative pressure room 8. Of course, since padding 30 is metal, it does not deteriorate with a little heat, either, but holds the above-mentioned function for a long period of time.

[0011] The padding 30 of an example 2. metal fiber knits the metal thin line (for example, steel which is SUS310S) whose wire size is 0.15mm like the volume on knitted fabric, and winds this up in the shape of a roll, for example, is 3 1cm. It considers as the padding 30 with bulk density which is about 1g of hits. The bore of this padding is almost the same as the diameter of a shank 17, or somewhat large, and an outer diameter is almost the same as the bore of a holder 19, or is somewhat small, and makes height larger than the distance between a holder 19 and the interior material 18 of a proposal. If this padding 30 is assembled in the condition of drawing 1 , as a result of being compressed into shaft orientations, padding 30 will swell to homogeneity and will contact the surroundings of a shank 17 for suitable elasticity at a shank 17. A severe assembly precision with such cheap and padding 30 is not required.

[0012]

[Effect of the Invention] Above like, since the valve structure for paths for exhaust gas concerning this invention is equipped with padding of a metal fiber in the holder, it can lessen the amount of the exhaust gas which the ventilation resistance of the exhaust gas which passes by cheap structure along a holder is made to increase sharply, and leaks to an engine room. Moreover, since the carbon with which padding contacts the shank periphery section and adheres to the periphery section of a shank is wiped off, it can slide smoothly [a shank] at the hole inside a proposal, and a control valve is effective in always operating correctly.

* NOTICES *

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view showing one example of the valve structure for paths of this invention for exhaust gas.

[Drawing 2] It is the sectional view showing an example of the conventional exhaust gas recycling control bulb.

[Drawing 3] It is the sectional view showing other examples of the conventional exhaust gas recycling control bulb.

[Drawing 4] It is the sectional view showing the example of further others of the conventional exhaust gas recycling control bulb.

[Drawing 5] It is a schematic diagram for explaining a common exhaust gas recycling control system.

[Description of Notations]

5: An exhaust gas recycling control bulb, 6:control valve, 7:diaphragm, 8:negative pressure room, 12:paths inlet port, 13:paths outlets, 17:shank, the interior material of 18:proposals, 19:holder, 30 : padding

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-336616

(43)公開日 平成11年(1999)12月7日

(51)Int.Cl.⁹

F 0 2 M 25/07

F 1 6 K 1/00

識別記号

5 8 0

F I

F 0 2 M 25/07

F 1 6 K 1/00

5 8 0 F

C

審査請求 有 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-96056
(62)分割の表示 特願平5-66544の分割
(22)出願日 平成5年(1993)3月25日

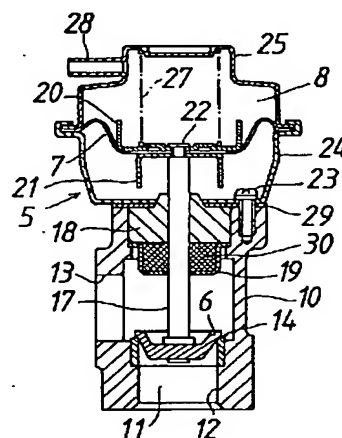
(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72)発明者 新田 勝行
三田市三輪二丁目3番33号 三菱電機エ
ンジニアリング株式会社姫路事業所三田支所
内
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54)【発明の名称】 排気ガス用通路用弁構造

(57)【要約】

【課題】 排気ガス再循環制御バルブ5において、調節弁6を支持する軸部17が案内部材18の孔内で常に滑らかに摺動するようにすること。

【解決手段】 通路入口12に流入する排気ガス中に含まれているカーボン等が案内部材18の孔へ侵入するのを阻止するためにホルダ19内に金属製の繊維の詰め物30を配置した。



5 : 排気ガス再循環制御バルブ
6 : 調節弁
7 : ダイアフラム
8 : 負圧室
12 : 通路入口
13 : 通路出口
17 : 軸部
18 : 案内部材
19 : ホルダ
30 : 詰め物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に排気ガス用通路を有したハウジングと、このハウジング内に設けられ前記排気ガス用通路を流れる排気ガスの量を調節する調節弁と、この調節弁を担持した軸部と、この軸部が摺動自在に貫通する孔を有し前記ハウジングに設けられた案内部材と、この案内部材の前記調節弁側に設けられ前記軸部の所定の空間を形成するホルダと、このホルダの前記所定の空間内に配置され前記軸部の外周部に接触する金属繊維の詰め物とを備えた排気ガス用通路用弁構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車等の内燃機関の排気ガス再循環システムに用いられる排気ガス用通路用弁構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 5 は排気ガス再循環システムの一例を示す。図において 1 は機関、2 は燃焼室、3 は燃焼室 2 に接続されており排気ガスが通る排気管、4 はこの排気管 3 に接続され燃焼室 2 からの排気ガスを冷却する再循環排気ガススクーラ、5 は排気ガス再循環制御バルブである。このバルブ 5 は再循環排気ガススクーラ 4 に接続されこの再循環排気ガススクーラ 4 で冷却された排気ガスを導入し、機関 1 の吸気管（図示せず）への排気ガスの再循環量を調節する。6 は排気ガス再循環制御バルブ 5 内に設けられ吸気管からの負圧信号によって応動し、排気ガス用通路の開度を調節する調節弁である。7 は上部に負圧室 8 を形成し差圧により調節弁 6 を作動させるゴム製のダイヤフラムである。

【0003】 一般に排気ガス再循環システムは上記のように構成され、排気管 3 からの排気ガスは再循環排気ガススクーラ 4 によって冷却された後、排気ガス再循環制御バルブ 5 に導かれる。そして調節弁 6 によって再循環量を調節される。かかる排気ガスは再び吸気管に供給される。これによって排気ガスは機関 1 内で再燃焼され、排気ガス中の有害な窒素酸化物は低減される。なお排気管 3 から導かれた排気ガスは高温であるが、再循環排気ガススクーラ 4 で冷却されることによって排気ガス再循環制御バルブ 5 に導かれるときには排気ガスの温度は低減されているので熱によるダイヤフラム 7 の劣化は低減されている。前記の排気ガス再循環制御バルブ 5 を、例えば特開昭 52-89721 号公報に記載された従来例をあげて、より詳細に図 4 に断面図で示す。図において 10 は内部に排気ガス用通路 11 を有したハウジング、12 は機関 1 の排気管 3 からの排気ガスが導かれる通路入口、13 は機関の吸気管（図示せず）に排気ガスを導く通路出口である。14 は排気ガス用通路 11 の途中でハウジング 10 の内部に形成され、調節弁 6 が当接する環状の弁座である。17 は調節弁 6 に接続され、ハウジング 10 に装着された案内部材 18 の内部を上下方向に摺

動する軸部である。19 は案内部材 18 の下部に敷設されかつ排気ガス用通路 11 の上部に位置しており、排気ガス内に含まれるカーボン等の侵入を防止する断面がコの字状のホルダである。20 および 21 は押え板であり、これらの間にダイヤフラム 7 を挟持する。これらの押え板は円板状をしていてその中央部が調節弁 6 の軸部 17 の上端部 22 に装着されている。24 はボルト 23 により 3 カ所（図示せず）でハウジング 10 に固定された第 1 ケースである。25 はダイヤフラム 7 の周縁部を第 1 ケース 24 と協働して挟持する第 2 ケースである。ダイヤフラム 7 と第 2 ケース 25 とによって負圧室 8 が形成されている。27 は第 2 ケース 25 と押え板 20 との間に介在し押え板 20 を下方に押圧する圧縮スプリングである。28 は第 2 ケース 25 に連通装着され、機関 1 の吸気管からの負圧を負圧室 8 に導入する負圧導入管である。29 は第 1 ケース 24 とハウジング 10 との間に介在しハウジング 10 からの熱を遮断する断熱材である。

【0004】 上記のように構成された従来の排気ガス再循環制御バルブ 5 においては、まず機関 1 の排気管 3 から導かれた排気ガスは通路入口 12 から排気ガス用通路 11 に入る。その排気ガスは、調節弁 6 の開度に応じて、通路出口 13 から吸気管に導かれる。吸気管における燃料と空気の混合気はこの排気ガスは混合され、燃焼室 2 に導かれ、燃焼される。これによって排気ガス中の有害成分である窒素酸化物の量は低減される。なお、調節弁 6 は負圧導入管 28 を通じて負圧室 8 内に導かれた負圧の大きさに応じて弁の開度を変える。ところで、このような調節弁 6 の滑らかな開閉動作のために、部品寸法のバラツキ及び部品の組立てバラツキによる軸部 17 の偏心等を配慮してホルダ 19 の孔と軸部 17 との間及び案内部材 18 の孔と軸部 17 との間に適当な隙間を設けている。

【0005】 断面コの字状のホルダ 19 は排気ガス中に含まれるカーボン等が案内部材 18 の孔内に侵入するのを防止するために案内部材 18 の下部に取り付けられているが、それだけではカーボンが案内部材 18 の孔内に侵入するのを防ぐことができず、案内部材 18 の孔にカーボンが侵入し、このカーボン等により軸部 17 の摺動作動がスムーズに行われず調節弁 6 が負圧室 8 内の負圧の大きさに応じて正確に動作しないことが生じる。また過給器（ターボチャージャ）付機関に使用すると通路内圧力の影響で排気ガス等が案内部材 18 の孔における隙間から第 1 ケース 24 に漏れ、そこから更に外部（大気）へ放出されエンジンルーム内が排気ガス等で汚染されるのである。

【0006】 そこで実開昭 63-174562 号公報の如く軸部 17 に固着された遮断板 32（図 3 参照）や、実開昭 57-38974 号公報の如くホルダ 19 に固着されたラビリンスパッキン 31（図 2 参照）が提案され

た。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ラビリンスパッキン31では軸部17を通す孔の寸法精度により密封性能が大きく左右され、組み立て精度も高いものが要求されるので高価なものとなる。また遮断板32でもその外径寸法とホルダ19の内径寸法との精度により密封性能が大きく左右されるのである。この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、カーボンが案内部材の孔に侵入するのを阻止するのに効果的かつ安価な構造を有した排気ガス用通路用弁構造を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係る排気ガス用通路用弁構造は、内部に排気ガス用通路を有したハウジングと、このハウジング内に設けられ排気ガス用通路を流れる排気ガスの量を調節する調節弁と、この調節弁を担持した軸部と、この軸部が摺動自在に貫通する孔を有しハウジングに設けられた案内部材と、この案内部材の調節弁側に設けられ軸部の所定の空間を形成するホルダと、このホルダの所定の空間内に配置され軸部の外周部に接触する金属繊維の詰め物とを設けたものである。

【0009】

【作用】この発明に係る排気ガス用通路用弁構造は、案内部材の調節弁側に設けられ軸部の所定の空間を形成するホルダと、このホルダの所定の空間内に配置され軸部の外周部に接触する金属繊維の詰め物とを設け、軸部の摺動時にその外周部に接触する金属繊維の詰め物により付着しているカーボンなどを拭き取るものである。

【0010】

【実施例】実施例1. 以下、この発明による排気ガス用通路用弁構造の一実施例を図1を参照して説明する。図1における参照符号は図5に示された部材と同じかまたは相当するものには同一の符号を付したので、重複する説明は省略する。30はホルダ19により形成された空間内に詰められた金属繊維の詰め物である、この詰め物は適当な弾力で軸部17の外周面に接触している。このように、ホルダ19内に詰め物30があるので排気ガスはホルダ19内を通りにくく、通路11内の圧力が上昇した場合でも、通気抵抗が大きく、排気ガスがこの排気ガス再循環制御バルブ5からエンジンルーム内へ漏れる量は大幅に減少される。更に詰め物30は軸部17に適当な弾力で接触しているので軸部17に付着したカーボン等の付着物を拭き払い、軸部17は清掃された状態で

案内部材18の孔内に入るの、軸部17は常に滑らかに案内部材18の孔内で上下動でき、調節弁6は負圧室8内の負圧の大きさに応じて正確に動作する。勿論詰め物30は金属製であるので少々の熱にも劣化せず上記機能を長期間保持する。

【0011】実施例2. 金属繊維の詰め物30は、例えば線径が0.15mmの金属細線（例えばSUS310Sの鋼）をメリヤス編の如くに編んで、これをロール状に巻き上げ、例えば1cm³あたり約1gであるような嵩密度を有した詰め物30とする。この詰め物の内径は軸部17の直径とほぼ同じか少し大きく、外径はホルダ19の内径とほぼ同じか少し小さく、高さはホルダ19と案内部材18との間の距離より大きくしておく。かかる詰め物30を図1の状態に組み立てると、詰め物30は、軸方向に圧縮される結果、軸部17のまわりに均一に膨らんで適当な弾力で軸部17に接触する。このような詰め物30は安価でありかつ厳しい組み立て精度を要求しないのである。

【0012】

【発明の効果】以上のように、この発明に係る排気ガス用通路用弁構造は、ホルダ内に金属繊維の詰め物を備えているので、安価な構造でホルダを通る排気ガスの通気抵抗を大幅に増大せしめてエンジンルームに漏れる排気ガスの量を少なく出来る。また、詰め物が軸部外周部に接触して軸部の外周部に付着するカーボン等を拭き取るので、軸部が案内部の孔で滑らかに摺動することができ、調節弁は常に正確に動作するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の排気ガス用通路用弁構造の一実施例を示す断面図である。

【図2】 従来の排気ガス再循環制御バルブの一例を示す断面図である。

【図3】 従来の排気ガス再循環制御バルブの他の例を示す断面図である。

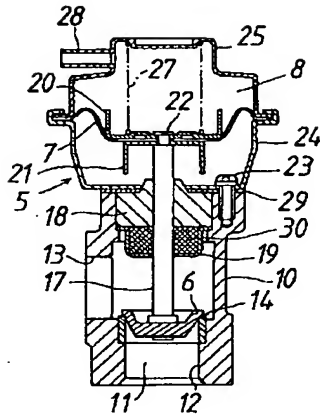
【図4】 従来の排気ガス再循環制御バルブの更に他の例を示す断面図である。

【図5】 一般的な排気ガス再循環制御システムを説明するための概略図である。

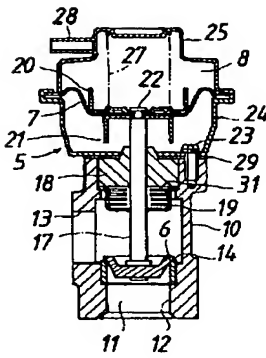
【符号の説明】

5：排気ガス再循環制御バルブ、6：調節弁、7：ダイアフラム、8：負圧室、12：通路入口、13：通路出口、17：軸部、18：案内部材、19：ホルダ、30：詰め物

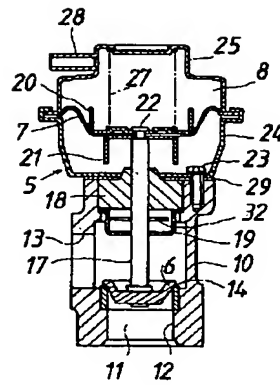
【図 1】



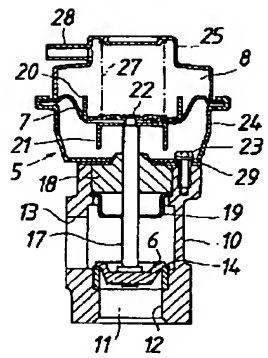
【図 2】



【図 3】



【図 4】



- 5: 排気ガス再循環制御バルブ
 6: 調整弁
 7: ダイアフラム
 8: 負圧室
 12: 通路入口
 13: 通路出口
 17: 軸部
 18: 室内部材
 19: ホルダ
 30: 詰め物

【図 5】

